

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-199199

(43)Date of publication of application : 04.08.1995

(51)Int.Cl.

G02F 1/1339

G02F 1/1341

(21)Application number : 05-351552

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 29.12.1993

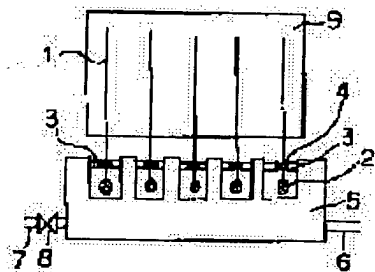
(72)Inventor : KOMORI SATOSHI

(54) PRODUCTION OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a liquid crystal display element which does not generate defects in cells.

CONSTITUTION: The liquid crystal cells 1 formed by injecting liquid crystals into plural sheets of empty cells disposed in a cell cassette 9 in a liquid crystal vessel are pulled up together with the cell cassette 9 and are then immersed together with the cell cassette 9 into a sealing material vessel. The cell cassette is thereafter pulled up to form the liquid crystal cells 1 stuck with the excess sealing materials 2 on the surfaces of the injection ports. The cell cassette is then arranged into a sealing material removing jig 5 in such a manner that the excess sealing materials 2 exist lower than fibrous members 4 and air bags 3. Next, direct air(DA) is sealed into the air bags 3 from an air supply pipe 6 of the sealing material removing jig 5 to expand the air bags 3 and to press the fibrous members 4 near to the injection ports of the liquid crystal cells 1. The cell cassette 9 is then pulled up upward, by which the excess sealing materials 2 sticking to the liquid crystal cells 1 are wiped away by the air bags 3. The liquid crystal cells 1 are set together with the cell cassette 9 into a UV irradiation device and the sealing materials are cured by irradiation with UV rays. The liquid crystal cells are put together with the cell cassette 9 into a washing tank and are washed. The liquid crystal cells are thus produced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-199199

(43) 公開日 平成7年(1995)8月4日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 2 F 1/1339
1/1341

識別記号

5 0 5

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数10 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-351552

(22) 出願日 平成5年(1993)12月29日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 小森 敏

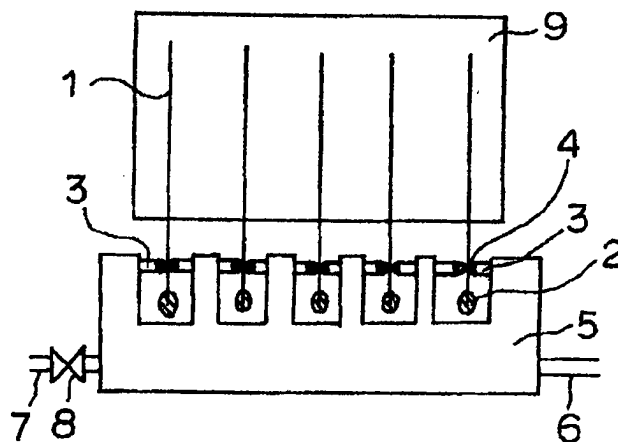
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(54) 【発明の名称】 液晶表示素子の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 セルに欠陥の生じない液晶表示素子を得る。

【構成】 セルカセット9に配設された複数枚の空セルを液晶槽にて液晶セルを注入した液晶セル1をセルカセット9ごと引き上げ、次いでセルカセット9ごと封止剤槽に浸漬した後、引き上げて注入口表面に余剰封止剤2が付着した液晶セル1を、繊維性部材4およびエアバッグ3より下方に余剰封止剤2が位置するように封止剤除去治具5にセルカセットを配置する。次に、封止剤除去治具5のエアー供給管6よりエアバッグ3にダイレクトエアー (DA) を封入してエアバッグ3を膨張させて繊維性部材4を液晶セル1の注入口付近に押し付け、次いでセルカセット9を上方に引き上げることにより液晶セル1に付着している余剰封止剤2をエアバッグ3により拭き取る。液晶セル1をセルカセット9ごと紫外線 (UV) 照射装置にセットしてUV照射により封止剤を硬化させ、セルカセット9ごと洗浄槽に入れて洗浄し、液晶セルの製造を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも一対のプラスチックフィルムから成り、内側に透明電導膜が形成され、これらプラスチックフィルム基板面にスペーサーが面内分散され、少なくとも一個以上の注入口を形成して周辺部にシール材を介在させて封着し、該基板間に形成されるセルに真空注入法により液晶を封入してなる液晶表示素子の製造工程における、セルの液晶注入口を封止する封止工程において、余剰封止剤をエアバッグを用いて除去することを特徴とする液晶表示素子の製造方法。

【請求項 2】 前記エアバッグが、収縮性および弾力性を有することを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示素子の製造方法。

【請求項 3】 前記エアバッグが、表面に封止剤除去部材を備えていることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示素子の製造方法。

【請求項 4】 請求項 2 または 3 に記載のエアバッグを備えている余剰封止剤除去治具を用いて、余剰封止剤を除去することを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示素子の製造方法。

【請求項 5】 前記エアバッグを圧縮気体で膨張させて、封止剤除去部材をセルに押しつけて余剰封止剤を掻き取ることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示素子の製造方法。

【請求項 6】 前記エアバッグに加える圧力が、 0.01 kgf/cm^2 以上、 0.05 kgf/cm^2 以下であることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示素子の製造方法。

【請求項 7】 前記余剰封止剤除去治具が、エアを排気する機構を備えていることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示素子の製造方法。

【請求項 8】 複数枚のセルを一定の間隔を置いて配設するセルカセットを用いて、液晶表示素子の製造工程をセルカセットに保持されたバッチ単位で行うことを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示素子の製造方法。

【請求項 9】 前記余剰封止剤除去治具のエアバッグおよび封止除去剤の幅が、液晶セルの注入口の幅より広いことを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示素子の製造方法。

【請求項 10】 前記余剰封止剤除去治具のエアバッグおよび封止除去部材を備えている長さが、前記セルカセットのセルを配設する部分より長いことを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示素子の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、液晶表示素子の製造方法に関し、特にそのセルの液晶注入口表面に付着した余剰封止剤の除去性能を高めた液晶表示素子の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の液晶表示素子の製造方法としては、例えば、注入治具に空セルを保持させて液晶を注入後、注入口を封止していた。注入口の封止剤としては、熱硬化型樹脂または紫外線硬化型樹脂があるが、最近では紫外線硬化型樹脂が多く使用されている。

【0003】 封止剤の塗布方法としては、注射器に入れた封止剤を注入口付近に適量塗布する方法、又は封止剤を滴した皿にセルの注入口部分を浸漬させて封止する方法等がある。

【0004】 そしてセル内に浸透した封止剤以外のセル表面に付着している余分な封止剤を除去する方法としては、圧縮エアを吹き付けて封止剤の広がりを抑えて封止剤を硬化させる方法、又はハンドメイドで液晶を拭き取る方法、へら、ブラシ等で掻き取って硬化させる方法がある（例えば、特開平 2-154224 号公報、特開昭 57-177123 号公報参照）。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来の液晶表示素子の製造方法にあつては、いずれも作業性が非常に悪く、手で拭き取った部分が色ムラになったり、セルを傷つけたりするという問題点があつた。

【0006】 本発明は、このような従来の課題に鑑みてなされたものであり、セル表面に傷が付いたり、液晶セルに色ムラを生じることなく、液晶表示素子を製造することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 に記載の液晶表示素子の製造方法は、少なくとも一対のプラスチックフィルムから成り、内側に透明電導膜が形成され、これらプラスチックフィルム基板面にスペーサーが面内分散され、少なくとも一個以上の注入口を形成して周辺部にシール材を介在させて封着し、該基板間に形成されるセルに真空注入法により液晶を封入してなる液晶表示素子の製造工程における、セルの液晶注入口を封止する封止工程において、余剰封止剤をエアバッグを用いて除去することを特徴とする。

【0008】 請求項 2 に記載の液晶表示素子の製造方法は、前記エアバッグが、収縮性および弾力性を有することを特徴とする。

【0009】 請求項 3 に記載の液晶表示素子の製造方法は、前記エアバッグが、表面に封止剤除去部材を備えていることを特徴とする。

【0010】 請求項 4 に記載の液晶表示素子の製造方法は、請求項 2 または 3 に記載のエアバッグを備えている余剰封止剤除去治具を用いて、余剰封止剤を除去することを特徴とする。

【0011】 請求項 5 に記載の液晶表示素子の製造方法は、前記エアバッグを圧縮気体で膨張させて、封止剤除去部材をセルに押しつけて余剰封止剤を掻き取るこ

を特徴とする。

【0012】請求項6に記載の液晶表示素子の製造方法は、前記エアバッグに加える圧力が、 0.01 kgf/cm^2 以上、 0.05 kgf/cm^2 以下であることを特徴とする。

【0013】請求項7に記載の液晶表示素子の製造方法は、前記余剰封止剤除去治具が、エア排気する機構を備えていることを特徴とする。

【0014】請求項8に記載の液晶表示素子の製造方法は、複数枚のセルを一定の間隔を置いて配設するセルカセットを用いて、液晶表示素子の製造工程をセルカセットに保持されたバッチ単位で行うことを特徴とする。

【0015】請求項9に記載の液晶表示素子の製造方法は、前記余剰封止剤除去治具のエアバッグおよび封止除去剤の幅が、液晶セルの注入口の幅より広いことを特徴とする。

【0016】請求項10に記載の液晶表示素子の製造方法は、前記余剰封止剤除去治具のエアバッグおよび封止除去部材を備えている長さが、前記セルカセットのセルを配設する部分より長いことを特徴とする。

【0017】本発明の液晶表示素子の製造方法においては、その製造工程は、次の順に行なわれる。プラスチック基板に周知の方法でスペーサーを散布し周辺にシール剤を印刷して基板の重ね合わせを行い、周辺シール剤の硬化まで施された液晶表示素子の第一半製品（以下セルと云う）をセルカセットに設置し、その内部を減圧し、セルの注入口部に液晶を浸漬し、大気圧に戻すことにより液晶を注入した第二半製品（以下、液晶セルと云う）とし、次いで液晶セルの注入口付近に残った余剰の液晶を除去する。その後、紫外線硬化型封止剤が盛られている槽に液晶セル注入口部を浸漬させて封止した後、余剰封止剤を除去し紫外線（以下、UVと云う）を照射して封止剤を硬化させた後、セル洗浄を実施して完成する。

【0018】

【作用】請求項1記載の発明においては、セルの注入口表面に付着した余剰封止剤をエアバッグを用いて拭かれると、余剰封止剤は液晶セルに悪影響を及ぼすことなく速やかに除去される。

【0019】請求項2記載の発明においては、セル自体がプラスチックフィルムで柔らかいため、エアバッグを圧縮気体で膨張させてセルに押し当てた時、セルが変形して気泡が混入する恐れがあるが、エアバッグに弾力性があるのでセルの変形を防止する。

【0020】請求項3記載の発明においては、図2～図4に示すようにエアバッグにエアを入れてセルに押し当てて余剰封止剤を除去する時、エアバッグ側面に封止剤除去部材として吸収性の良い繊維性部材等を使用しているので、余剰封止剤を速やかに除去する。

【0021】請求項4～6記載の発明においては、エアバッグを膨張させる時、エアバッグ内の圧力を圧縮

空気により適当にコントロールされると、封止剤除去部材をセルに押し付けた時、セル自体を変形させずに余剰封止剤を除去する。

【0022】請求項7～8記載の発明においては、余剰封止剤をセルカセットに配設したバッチ単位で除去されるので、余剰封止剤を除去した後、速やかにエアを排気することでセル自体に負担をかけずに処理できる。

【0023】請求項9記載の発明においては、図7に示すように、液晶セルの注入口の幅より、封止剤除去部材、エアバッグの幅を広くされると、液晶セルの注入口およびその近傍に付着した余剰封止剤を完全に除去し、次工程でのUV照射による封止剤の硬化を容易にする。

【0024】請求項10記載の発明においては、図2～図6に示すように、セルカセットよりも封止剤除去治具を長くされると、一度に複数枚のセルの余剰封止剤を除去する。

【0025】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1は、本発明に係る液晶表示素子の一実施例を示す平面図(a)および側面図(b)であり、図2～図4は、本発明に係る液晶表示素子の製造方法の一実施例の工程を側面図で順に示すものであり、図5、図6は、本発明の別の実施例を説明する側面図である。また、図7は余剰封止剤とエアバッグの関係を示す正面図である。なお、実施例を説明する全図において、同一機能を有するものは同一符号を付け、その繰返しの説明は省略する。

【0026】実施例1

セルカセット9は空セルを複数枚配設し液晶を注入後、液晶槽より液晶セル1をセルカセット毎引き上げて液晶セルの注入口付近の余分な液晶を除去し、次に液晶セルをセルカセット毎封止剤が盛られている槽に液晶セル注入口部を浸漬した後、液晶セルをセルカセット毎引き上げると、図1に示すように液晶セル注入口表面に余剰封止剤2が付着する。

【0027】そこで図2(a)に示すように液晶セル注入口の余剰封止剤が繊維性部材4及びエアバッグ3により下方に位置するように、封止剤除去治具5にセルカセット9を配置した。

【0028】次に、図3に示すように封止剤除去治具5のエア供給管6よりエアバッグ3にダイレクトエア（以下、DAと云う）を封入してエアバッグ3を膨張させて繊維性部材4を液晶セル1の注入口付近に押し付けた。この時のDAの圧力は 0.02 kgf/cm^2 であり繊維性部材4にはベンコットンを使用した。

【0029】エアバッグ3の繊維性部材4を液晶セル1に押し付けた状態から図4に示すようにセルカセット9を上方に引き上げることで液晶セルに付着している余剰封止剤2をエアバッグにより掻き取ることがで

きる。次に、封止剤除去治具 5 のエア排気管 7 の開閉弁 8 を開けて DA を抜くことにより速やかに初期状態に戻す。

【0030】次に、液晶セル 1 をセルカセット 9 毎 UV 照射装置にセットして UV を照射させて封止剤を硬化させ、セルカセット毎セル洗浄槽に入れて洗浄し液晶セルを完成させた。

【0031】実施例 2

図 5 に示すように繊維性部材 4 及びエアバッグ 3 を備えた封止剤除去治具 5 に液晶セル 1 の注入口付近が繊維性部材 4 と同位置になるようにセルカセット 9 を設置し、図 6 に示すように封止剤除去治具 5 のエア供給管 6 より DA を供給しエアバッグ 3 を膨張させて繊維性部材を液晶セルに押し付けた。

【0032】この時の DA の圧力は 0.01 kgf/cm^2 で繊維性部材はベンコットンを使用した、繊維性部材 4 を押し付けた状態で 5 分間保持し、液晶セルに付着した余剰封止剤をベンコットンで吸い取ることにより除去した。この時、図 7 に示すように、エアバッグ 3 の幅を余剰封止剤 2 の幅よりも広くしておく。以下、実施例 1 と同様にして液晶セルを完成させた。

【0033】

【発明の効果】請求項 1～4 記載の発明によれば、封止剤除去部材、エアバッグを備えた余剰封止剤除去治具で余剰封止剤を吸い取ることができ、余剰封止剤を除去する時に余剰封止剤で注入口付近を広く汚すことなく、セル表面に傷が付かない液晶セルを作製することができる。請求項 5～7 記載の発明によれば、制御された圧力により液晶セルの色ムラもなく、セル自体の変形もなく

余剰封止剤を除去することができる。請求項 8～10 記載の発明によれば、液晶セルを複数枚保持したセルカセットで液晶の注入を実施後、液晶セルをセルカセットに配設した状態で速やかに余剰封止剤の除去工程を行うことが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る液晶表示素子を示し、(a) は平面図、(b) は側面図である。

【図 2】本発明に係る液晶表示素子の製造方法の一実施例の工程を順に示す側面図である。

【図 3】本発明に係る液晶表示素子の製造方法の一実施例の工程を順に示す側面図である。

【図 4】本発明に係る液晶表示素子の製造方法の一実施例の工程を順に示す側面図である。

【図 5】本発明の別の実施例を説明する側面図である。

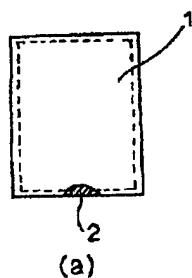
【図 6】本発明の別の実施例を説明する側面図である。

【図 7】余剰封止剤とエアバッグの関係を示す正面図である。

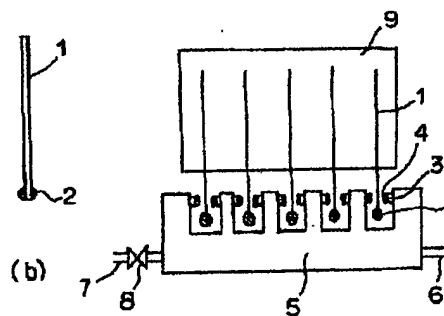
【符号の説明】

- 1 液晶セル
- 2 封止剤 (余剰封止剤)
- 3 エアバッグ
- 4 繊維性部材
- 5 封止剤除去治具
- 6 エア供給管
- 7 エア排気管
- 8 開閉弁
- 9 セルカセット

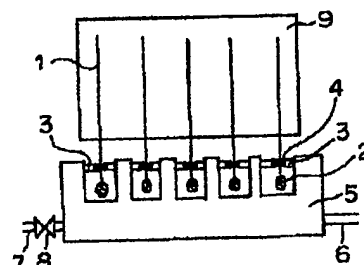
【図 1】



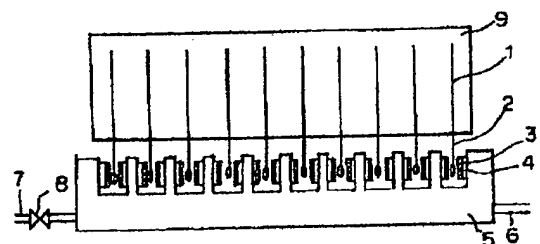
【図 2】



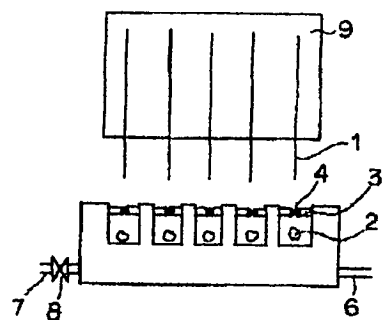
【図 3】



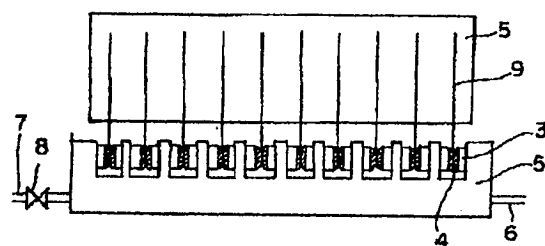
【図 5】



【図4】



【図6】



【図7】

